

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

Jc929 U.S. PTO
10/077929
02/20/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 2月26日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-050371

出 願 人
Applicant(s):

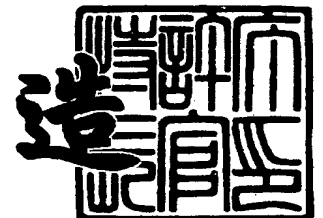
矢崎総業株式会社

#2/Print
Papers
R. Tyson
3/21/02

2001年12月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3112697

【書類名】 特許願

【整理番号】 YZK-5460

【提出日】 平成13年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 15/00
H01R 13/405

【発明の名称】 コネクタ

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社
社内

【氏名】 村上 孝夫

【特許出願人】

【識別番号】 000006895

【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代表者】 矢崎 裕彦

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 赳夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 1 - 0 5 0 3 7 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708734

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被覆部を剥離されて芯線部が所定長さ露出している被覆電線の端末に、前記芯線部に加締められた芯線加締め部により接続される端子と、この端子の外周を覆うと共に前記被覆電線の端末が内部に埋め込まれている合成樹脂からなるハウジング部とを備えたコネクタにおいて、

前記芯線加締め部が、前記端子の長手方向に形成された複数の加締め部からなり、前記芯線部に加締められた状態で、前記複数の加締め部の周囲から前記芯線部を所定の面積露出させて前記ハウジング部を形成するときに前記芯線部内に合成樹脂を入り込ませることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 被覆部を剥離されて芯線部が所定長さ露出している被覆電線の端末に、前記芯線部に加締められた芯線加締め部により接続される端子と、この端子の外周を覆うと共に前記被覆電線の端末が内部に埋め込まれている合成樹脂からなるハウジング部とを備えたコネクタにおいて、

前記芯線加締め部が、前記芯線部に加締められた状態で、前記芯線部を所定の面積露出させる開口を有し、前記ハウジング部を形成するときに前記開口から前記芯線部内に合成樹脂を入り込ませることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被覆電線の端末に接続された端子を合成樹脂からなるハウジング部により覆うことで形成されるコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のコネクタ 1 は、図 4 ～図 6 に示すように、複数本の導体 3 からなる芯線部 5 の外周を合成樹脂からなる被覆部 7 により被覆している被覆電線 9 の端末に設けられており、被覆電線 9 の端末に接続された端子 11 と、この端子 11 および被覆電線 9 の端末の外周を覆うハウジング部 13 とを備えている。

【 0 0 0 3 】

端子 1 1 は、導電性を有した金属などを打ち抜いて形成され、一側を筒状に折り曲げられて相手端子と接触する接触部 1 5 と、他側に設けられて被覆電線 9 の端末の被覆部 7 に加締められる被覆加締め部 1 7 と、被覆電線 9 の端末の被覆部 7 を剥離されて露出している芯線部 5 に加締められる芯線加締め部 1 9 とを備えている。

【 0 0 0 4 】

また、ハウジング部 1 3 は、合成樹脂からなり、端子 1 1 の接触部 1 5 から被覆電線 9 の端末の被覆部 7 までの外周を覆うと共に、内部に被覆電線 9 の端末が埋め込まれている。また、ハウジング部 1 3 は、相手端子が挿入されて端子 1 1 の接触部 1 5 と相手端子とを接続可能とする挿入開口 2 1 を備えている。

【 0 0 0 5 】

このようなコネクタ 1 を形成するときには、端子 1 1 を被覆電線 9 の端末に接続し、端子 1 1 のおよび被覆電線 9 の端末の外周を覆うハウジング部 1 3 を形成する。端子 1 1 の被覆電線 9 の端末への接続は、予め被覆電線 9 の端末の被覆部 7 を剥離して芯線部 5 を露出させ、芯線部 5 および被覆部 7 にそれぞれ端子 1 1 の芯線加締め部 1 9 および被覆加締め部 1 7 を加締めることで行われる。その後、被覆電線 9 の端末および端子 1 1 の外周にハウジング部 1 3 が形成する。

【 0 0 0 6 】

ハウジング部 1 3 を形成するときには、まず、端子 1 1 および被覆電線 9 の端末を図示しない金型の内部に配置し、次に、軟化された合成樹脂を金型の内部に充填する。そして、金型内に充填された合成樹脂が硬化するとハウジング部 1 3 が形成される。

【 0 0 0 7 】

この状態では、被覆電線 9 の端末および端子 1 1 の外周がハウジング部 1 3 により覆われていると共に、ハウジング部 1 3 の内部に被覆電線 9 の端末が埋め込まれている。また、被覆電線 9 の端末では、ハウジング部 1 3 の形成時に合成樹脂が芯線部 5 内の複数本の導体 3 間に入り込んでおり、これらの導体 3 間に水分が侵入することを防止されている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来のコネクタ 1 では、芯線部 5 が芯線加締め部 1 9 に加締められた状態で、芯線部 5 が芯線加締め部 1 9 の長手方向の両側から若干突出して露出していたため、ハウジング部 1 3 の形成時に、金型内に充填された軟化状態の合成樹脂と芯線部 5 との接する面積が小さく、合成樹脂が芯線部 5 内の複数本の導体 3 間に入り込む効率が悪かった。

【 0 0 0 9 】

この結果、コネクタ 1 では、芯線部 5 内の複数本の導体 3 間に確実に合成樹脂が入り込む前に合成樹脂が硬化して芯線部 5 内の導体 3 間の防水を行うことができず、端子 1 1 の接触部 1 5 とハウジング部 1 3 との間などから侵入した水分が導体 3 間に侵入して導体 3 が酸化することがあった。この場合には、被覆電線 9 の耐久性が低下すると共に、被覆電線 9 の電気抵抗値が低下するおそれがあった。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、芯線部内の防水性能を向上することができるコネクタの提供を目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、被覆部を剥離されて芯線部が所定長さ露出している被覆電線の端末に、前記芯線部に加締められた芯線加締め部により接続される端子と、この端子の外周を覆うと共に前記被覆電線の端末が内部に埋め込まれている合成樹脂からなるハウジング部とを備えたコネクタにおいて、前記芯線加締め部が、前記端子の長手方向に形成された複数の加締め部からなり、前記芯線部に加締められた状態で、前記複数の加締め部の周囲から前記芯線部を所定の面積露出させて前記ハウジング部を形成するときに前記芯線部内に合成樹脂を入り込ませることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

このように構成された請求項 1 記載の発明では、被覆電線の端末の被覆部を剥

離されて露出した芯線部に芯線加締め部を加締めて被覆電線の端末に端子を接続する。このとき、被覆電線の端末の芯線部が芯線加締め部の長手方向の両側から露出した状態となっているのに加え、芯線部が複数の加締め部の周囲から所定の面積露出している。

【 0 0 1 3 】

そこで、ハウジング部を形成すると、被覆電線の端末の芯線部が芯線加締め部の長手方向の両側から露出した状態となっている部分、および芯線部の複数の加締め部の周囲により所定の面積露出した部分から芯線部内に合成樹脂が入り込む。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 記載の発明は、被覆部を剥離されて芯線部が所定長さ露出している被覆電線の端末に、前記芯線部に加締められた芯線加締め部により接続される端子と、この端子の外周を覆うと共に前記被覆電線の端末が内部に埋め込まれている合成樹脂からなるハウジング部とを備えたコネクタにおいて、前記芯線加締め部が、前記芯線部に加締められた状態で、前記芯線部を所定の面積露出させる開口を有し、前記ハウジング部を形成するときに前記開口から前記芯線部内に合成樹脂を入り込ませることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

このように構成された請求項 2 記載の発明は、被覆電線の端末の被覆部を剥離されて露出した芯線部に芯線加締め部を加締めて被覆電線の端末に端子を接続する。このとき、被覆電線の端末の芯線部が芯線加締め部の長手方向の両側から露出しているのに加え、芯線部が芯線加締め部の開口から所定の面積露出している。

【 0 0 1 6 】

そこで、ハウジング部を形成すると、被覆電線の端末の芯線部が芯線加締め部の長手方向の両側から露出した部分、および芯線部の芯線加締め部の開口により所定の面積露出した部分から芯線部内に合成樹脂が入り込む。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるコネクタの実施形態について説明する。

【0018】

<第1実施形態>

図1は、本願発明にかかるコネクタの第1実施形態を示す断面図である。図2は、図1に示すコネクタに用いられている端子の展開状態の平面図である。

【0019】

コネクタ23は、図1に示すように、被覆部7を剥離されて複数本の導体3からなる芯線部5が所定長さ露出している被覆電線9の端末に設けられ、この被覆電線9の端末に接続されている端子25と、この端子25の外周を覆うと共に被覆電線9の端末が内部に埋め込まれているハウジング部27とからなる。

【0020】

端子25は、図1、図2に示すように、導電性を有した金属板などを打ち抜いて展開状態に形成されており、矩形板状の端子本体29と、この端子本体29の長手方向の一侧に設けられて筒状に折り曲げられる接触部31と、端子本体29の他側に設けられて被覆電線9の端末の被覆部7に加締められる被覆加締め部33と、端子本体29の接触部31と被覆加締め部33との間に設けられて被覆電線9の端末の芯線部5に加締められる芯線加締め部35とからなる。

【0021】

接触部31は、展開状態で略正方形の平板状に形成されており、端子本体29の一侧から長手方向に延設されている。また、接触部31は、幅方向の両側が端子本体29の幅方向の両側に対して外側に突出した状態となっている。この接触部31は、図1に示すように、幅方向の両側を折り曲げることで長尺中空筒状に形成され、内部に相手端子が挿入されて接触する。そして、接触部31が長手方向の一侧に設けられている端子本体29の他側には、被覆加締め部33が設けられている。

【0022】

被覆加締め部33は、図2に示すように、矩形板状の一对の支持壁部37、37により形成されている。これらの支持壁部37、37は、端子本体29の他側の幅方向の両側から幅方向に延設されている。また、支持壁部37、37は、先

端間が被覆部 7 の外周面の周方向の寸法より若干小さい寸法に形成されている。
そして、支持壁部 3 7、3 7 は、被覆加締め部 3 3 による被覆電線 9 の端末の被覆部 7 の加締め状態で、それぞれ被覆部 7 に圧着して被覆電線 9 を支持する。なお、被覆加締め部 3 3 は、端子 2 5 の使用形態などに応じて適宜省略してもよい。

【 0 0 2 3 】

上述したように被覆加締め部 3 3 と接触部 3 1 との間に設けられている芯線加締め部 3 5 は、端子本体 2 9 の一側に設けられた第 1 の加締め部 3 9 とこの第 1 の加締め部 3 9 に対して端子本体 2 9 の他側に設けられた第 2 の加締め部 4 1 とからなる。第 1 の加締め部 3 9 は、矩形板状の一对の圧着壁部 4 3、4 3 からなり、端子本体 2 9 の幅方向の両側からそれぞれ幅方向に延設されている。これらの圧着壁部 4 3、4 3 は、先端間が芯線部 5 の外周面の周方向の寸法より若干小さい寸法に形成されている。そして、圧着壁部 4 3、4 3 は、芯線加締め部 3 5 による被覆電線 9 の端末の芯線部 5 の加締め状態で、それぞれ芯線部 5 に圧着する。また、圧着壁部 4 3、4 3 の先端間には、芯線加締め部 3 5 による芯線部 5 の加締め状態で、芯線部 5 に噛み込む突条部 4 5、4 5 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

第 2 の加締め部 4 1 は、第 1 の加締め部 3 9 と略同一形状に形成された矩形板状の一对の圧着壁部 4 7、4 7 からなり、端子本体 2 9 の幅方向の両側からそれぞれ幅方向に延設されている。これらの圧着壁部 4 7、4 7 は、先端間が芯線部 5 の外周面の周方向の寸法より若干小さい寸法に形成されている。そして、圧着壁部 4 7、4 7 は、芯線加締め部 3 5 による被覆電線 9 の端末の芯線部 5 の加締め状態で、それぞれ芯線部 5 に圧着する。また、圧着壁部 4 7、4 7 の先端間には、芯線加締め部 3 5 による芯線部 5 の加締め状態で、芯線部 5 に噛み込む突条部 4 9、4 9 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

この第 2 の加締め部は、第 1 の加締め部 3 9 と被覆加締め部 3 3 との略中間部分に配置されており、第 1 の加締め部 3 9 および被覆加締め部 3 3 との間に端子本体 2 9 の長手方向に所定のピッチを有している。そして、第 2 の加締め部 4 1

は、芯線加締め部 3 5 による被覆電線 9 の端末の芯線部 5 の加締め状態で、自身および第 1 の加締め部 3 9 の周囲である第 1 の加締め部 3 9 との間および被覆加締め部 3 3 との間から芯線部 5 を所定の面積露出させて後述するハウジング部 2 7 の形成時に合成樹脂が芯線部 5 内に入り込むようになっている。このように形成されている端子 2 5 は、外周がハウジング部 2 7 により覆われている。

【 0 0 2 6 】

ハウジング部 2 7 は、絶縁性を有した合成樹脂からなり、端子 2 5 の接触部 3 1 の先端から被覆電線 9 の端末の被覆部 7 までの間の外周を覆っていると共に、接触部 3 1 の他側の端部から被覆電線 9 の端末にかけて内部に埋め込まれている。このハウジング部 2 7 は、長手方向の一侧に相手端子を挿入するための挿入開口 5 1 を有しており、接触部 3 1 の内部と外側とを連通している。また、ハウジング部 2 7 は、長手方向の他側から被覆電線 9 が外側に引き出されている。

【 0 0 2 7 】

このように形成されているコネクタ 2 3 を組み付けるときには、図示しないが、端子 2 5 を被覆電線 9 の端末に接続し、端子 2 5 および被覆電線 9 の端末の外周を覆うハウジング部 2 7 を形成する。端子 2 5 の被覆電線 9 の端末への接続は、予め被覆電線 9 の端末の被覆部 7 を剥離して芯線部 5 を露出させ、芯線部 5 および被覆部 7 にそれぞれ端子 2 5 の芯線加締め部 3 5 および被覆加締め部 3 3 を加締めることで行われる。

【 0 0 2 8 】

端子 2 5 が被覆電線 9 の端末に接続された状態では、第 1 の加締め部 3 9 の圧着壁部 4 3、4 3 および第 2 の加締め部 4 1 の圧着壁部 4 7、4 7 がそれぞれ芯線部 5 に圧着され、端子 2 5 が芯線加締め部 3 5 により被覆電線 9 に導通している。また、端子 2 5 は、被覆加締め部 3 3 の支持壁部 3 7、3 7 がそれぞれ被覆部 7 に圧着されて被覆部 7 を支持し、被覆電線 9 の端末への接続状態を保持されている。

【 0 0 2 9 】

さらに、被覆電線 9 の端末の芯線部 5 は、従来と同様に芯線加締め部 3 5 の長手方向の両側から突出して露出した状態となっているのに加え、第 1 の加締め部

3 9 と第 2 の加締め部 4 1 との間および第 2 の加締め部 4 1 と被覆加締め部 3 3 との間から所定の面積露出した状態となっている。

【 0 0 3 0 】

また、芯線部 5 は、第 1 の加締め部 3 9 と被覆加締め部 3 3 との中間部分で第 2 の加締め部 4 1 により支持されており、第 1 の加締め部 3 9 と被覆加締め部 3 3 との中間部分での不用意な撓みが規制され、端子 2 5 の取り回し時に他の部材に引っ掛かるなどの不具合を防止されている。

【 0 0 3 1 】

そして、被覆電線 9 の端末および端子 2 5 の外周にハウジング部 2 7 を形成する。ハウジング部 2 7 を形成するときには、まず、端子 2 5 および被覆電線 9 の端末を図示しない金型の内部に配置し、次に、軟化された合成樹脂を金型の内部に充填する。

【 0 0 3 2 】

軟化された合成樹脂が金型の内部に充填されると、端子 2 5 および被覆電線 9 の端末の外周部分に合成樹脂が入り込むと共に、端子 2 5 の接触部 3 1 の長手方向の他側部分から被覆電線 9 の端末にかけて合成樹脂内に埋め込まれた状態となる。また、被覆電線 9 の端末では、芯線部 5 が合成樹脂に接した部分から合成樹脂が芯線部 5 内に入り込む。

【 0 0 3 3 】

このとき、被覆電線 9 の端末では、芯線加締め部 3 5 の両側からの突出部分と、第 1 の加締め部 3 9 と第 2 の加締め部 4 1 との間および第 2 の加締め部 4 1 と被覆加締め部 3 3 との間とから芯線部 5 が軟化状態の合成樹脂に接しており、合成樹脂が芯線部 5 内に入り込む効率が向上している。また、被覆電線 9 の端末の芯線部 5 は、第 1 の加締め部 3 9 と第 2 の加締め部 4 1 との間および第 2 加締め部と被覆加締め部 3 3 との間で複数の導体 3 間が若干ばらけた状態となっており、軟化状態の合成樹脂が内部に入り込む効率がより向上している。

【 0 0 3 4 】

この結果、被覆電線 9 の端末では、芯線部 5 内の複数の導体 3 間に軟化状態の合成樹脂が硬化前に確実に入り込む。

【 0 0 3 5 】

そして、金型内に充填された合成樹脂が硬化するとハウジング部 2 7 が形成される。この状態では、被覆電線 9 の端末および端子 2 5 の外周がハウジング部 2 7 により覆われていると共に、ハウジング部 2 7 の内部に被覆電線 9 の端末が埋め込まれている。また、被覆電線 9 の端末では、硬化した合成樹脂が芯線部 5 内の複数本の導体 3 間に入り込んでいるため、これらの導体 3 間に水分が侵入することを防止されている。

【 0 0 3 6 】

上記本実施形態のコネクタ 2 3 では、従来と同様に被覆電線 9 の端末の芯線部 5 が芯線加締め部 3 5 の長手方向の両側から突出した状態となっているのに加え、第 1、第 2 の加締め部 3 9、4 1 の周囲である第 1 の加締め部 3 9 と第 2 の加締め部 4 1 との間、および第 2 の加締め部 4 1 と被覆加締め部 3 3 との間から被覆電線 9 の端末の芯線部 5 が所定の面積露出した状態となっているため、ハウジング部 2 7 の形成時に軟化状態の合成樹脂が芯線部 4 内の複数本の導体 3 間に入り込む効率が向上している。

【 0 0 3 7 】

この結果、ハウジング部 2 7 の形成時には、芯線部 5 内の複数の導体 3 間に軟化状態の合成樹脂が確実に入り込んで硬化し、芯線部 5 内の導体 3 間を確実に防水できる。このため、コネクタ 2 3 では、被覆電線 9 の芯線部 5 内に水分が侵入して芯線部 5 の複数の導体 3 が酸化されることを防止し、被覆電線 9 の耐久性が低下することや被覆電線 9 の電気抵抗値が低下することなどの不具合を確実に防止することができる。

【 0 0 3 8 】

また、コネクタ 2 3 では、芯線加締め部 3 5 による被覆電線 9 の端末の芯線部 5 の加締め状態で、第 1 の加締め部 3 9 と第 2 の加締め部 4 1 との間および第 2 加締め部と被覆加締め部 3 3 との間で芯線部 5 の複数の導体 3 間が若干ばらけた状態となっている。このため、ハウジング部 2 7 に形成時に軟化状態の合成樹脂が被覆電線 9 端末の芯線部 4 内の複数本の導体 3 間に入り込む効率がより向上しており、軟化状態の合成樹脂を硬化前に芯線部 5 内の複数の導体 3 間に、より確

実に入り込ませることができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、コネクタ 2 3 では、芯線部 5 が第 1 の加締め部 3 9 と被覆加締め部 3 3 との中間部分で第 2 の加締め部 4 1 により支持されているため、第 1 の加締め部 3 9 と被覆加締め部 3 3 との中間部分での不用意な撓みが規制され、端子 2 5 の取り回し時などに芯線部 5 を他の部材に引っ掛けるなどの不具合を防止することができる。

【 0 0 4 0 】

なお、上記本実施形態では、被覆電線 9 の端末の被覆部 7 を剥離されて露出した芯線部 5 の長さ、および軟化状態の合成樹脂が硬化するまで所要時間などに応じて第 1、第 2 の加締め部 3 9、4 1 間のピッチおよび第 2 の加締め部 4 1 と被覆加締め部 3 3 とのピッチを適宜設定し、ハウジング部 2 7 の形成時に芯線部 5 内に合成樹脂を充分に入り込ませることができるように芯線加締め部 3 5 による加締め状態で芯線部 5 を所定の面積露出させている。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態では、芯線加締め部 3 5 により被覆電線 9 の端末の芯線部 5 を加締めた状態で、第 1 の加締め部 3 9 と第 2 の加締め部 4 1 との間、および第 2 の加締め部 4 1 と被覆加締め部 3 3 との間により芯線部 5 を所定の面積露出させていたが、第 2 の加締め部 4 1 を被覆加締め部 3 3 に近づけて第 1、第 2 の加締め部 3 9、4 1 間のみにより芯線部 5 を所定の面積露出させてもよい。

【 0 0 4 2 】

この場合、従来の芯線加締め部を端子の長手方向に分割して第 1 の加締め部と第 2 の加締め部とを形成した状態とし、第 1 の加締め部と第 2 の加締め部との間により所定の面積露出させるようにすることで、端子を大型化することなく防水性能を向上することができる。

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態では、芯線加締め部 3 5 を第 1 の加締め部 3 9 と第 2 の加締め部 4 1 との 2 つの加締め部により形成していたが、3 つ以上の複数個の加締め部により構成してもよい。この場合には、芯線加締め部により芯線部を加締めた

状態で、芯線部の不用意な撓みなどをより確実に防止することができる。

【0044】

＜第2実施形態＞

以下、本発明にかかるコネクタの第2実施形態について図3を参照して説明する。なお、上記実施形態と同一構成部分には、同一符号を付して詳細な説明を省略する。図3は、本発明にかかるコネクタの第2実施形態に用いられている端子の展開状態を示す平面図である。

【0045】

本実施形態のコネクタは、上記実施形態のコネクタ23において、図3に示すように、端子53の芯線加締め部55を一对の圧着壁部57、57により構成し、これらの圧着壁部57、57にそれぞれ開口59、59を形成したものである。

【0046】

端子53は、導電性を有した金属板などを打ち抜いて展開状態に形成されており、矩形板状の端子本体29と、この端子本体29の長手方向の一側に設けられて筒状に折り曲げられる接触部31と、端子本体29の他側に設けられて被覆電線9（不図示）の端末の被覆部7（不図示）に加締められる被覆加締め部33と、端子本体29の接触部31と被覆加締め部33との間に設けられて被覆電線9の端末の芯線部5（不図示）に加締められる芯線加締め部55とからなる。

【0047】

芯線加締め部55は、矩形板状体からなる一对の圧着壁部57、57と、この圧着壁部57、57にそれぞれ設けられた開口59、59とを備えている。圧着壁部57、57は、端子本体29の幅方向の両側から幅方向に延設されていると共に、端子本体29の長手方向に沿って設けられている。これらの圧着壁部57、57は、先端間が芯線部5の外周面の周方向の寸法より若干小さい寸法に形成されている。また、圧着壁部57、57は、長手方向の寸法が、被覆電線9の端末の被覆部7を剥離されて所定長さ露出している芯線部5の長手方向の寸法と略同一か若干小さい寸法に設定されており、芯線加締め部55による被覆電線9の端末の芯線部5の加締め状態で、それぞれ芯線部5を圧着して略全域を覆う。ま

た、圧着壁部 5 7、5 7 の先端間には、芯線加締め部 5 5 による芯線部 5 の加締め状態で、長手方向の両側にそれぞれ芯線部 5 に噛み込む突条部 6 1、6 1 が設けられている。

【0048】

上述した圧着壁部 5 7、5 7 に設けられている開口 5 9、5 9 は、矩形形状となっており、それぞれ圧着壁部 5 7、5 7 の両側の突条部 6 1、6 1 間に圧着壁部 5 7、5 7 の長手方向に沿って形成されている。これらの開口 5 9、5 9 は、被覆電線 9 の末端の芯線部 5 に芯線加締め部 5 5 が加締められた状態で、芯線部 5 を所定の面積露出させてハウジング部 2 7（不図示）の形成時に合成樹脂が芯線部 5 内に入り込むようになっている。

【0049】

このようなコネクタを組み付けるときには、図示しないが、端子 5 3 を被覆電線 9 の末端に接続し、端子 5 3 および被覆電線 9 の末端の外周を覆うハウジング部 2 7 を形成する。端子 5 3 の被覆電線 9 の末端への接続は、予め被覆電線 9 の末端の被覆部 7 を剥離して芯線部 5 を露出させ、芯線部 5 および被覆部 7 にそれぞれ端子 5 3 の芯線加締め部 5 5 および被覆加締め部 3 3 を加締めることで行われる。

【0050】

端子 5 3 が被覆電線 9 の末端に接続された状態では、芯線加締め部 5 5 の圧着壁部 5 7、5 7 がそれぞれ芯線部 5 に圧着されて芯線部 5 を圧着壁部 5 7、5 7 により略全域を覆っていると共に、圧着壁部 5 7、5 7 の長手方向の両側から芯線部 5 が若干突出している。また、被覆電線 9 の末端の芯線部 5 は、芯線加締め部 5 5 の長手方向の両側からの突出して露出しているのに加え、圧着壁部 5 7、5 7 の開口 5 9、5 9 から所定の面積露出している。

【0051】

さらに、芯線加締め部 5 5 は、芯線部 5 に加締められた状態で、開口 5 9、5 9 が芯線部 5 に食い込んでおり、芯線加締め部 5 5 と芯線部 5 との機械的な、および電氣的な接続を安定させる。

【0052】

また、端子 5 3 は、被覆加締め部 3 3 の支持壁部 3 7、3 7 がそれぞれ被覆部 7 に圧着されて被覆部 7 を支持し、被覆電線 9 の端末への接続状態を保持されている。

【 0 0 5 3 】

そして、被覆電線 9 の端末および端子 5 3 の外周にハウジング部 2 7 を形成する。ハウジング部 2 7 を形成するときには、まず、端子 5 3 および被覆電線 9 の端末を図示しない金型の内部に配置し、次に、軟化された合成樹脂を金型の内部に充填する。

【 0 0 5 4 】

軟化された合成樹脂が金型の内部に充填されると、端子 5 3 および被覆電線 9 の端末の外周部分に合成樹脂が入り込むと共に、端子 5 3 の接触部 3 1 の長手方向の他側部分から被覆電線 9 の端末にかけて合成樹脂内に埋め込まれた状態となる。また、被覆電線 9 の端末では、芯線部 5 が合成樹脂に接した部分から合成樹脂が芯線部 5 内に入り込む。

【 0 0 5 5 】

このとき、被覆電線 9 の端末では、芯線加締め部 5 5 の両側からの突出部分と、芯線加締め部 5 5 の開口 5 9、5 9 とから芯線部 5 が軟化状態の合成樹脂に接しており、合成樹脂が芯線部 5 内に入り込む効率が向上している。このため、被覆電線 9 の端末では、芯線部 5 内の複数の導体 3 間に軟化状態の合成樹脂が硬化前に確実に入り込む。

【 0 0 5 6 】

そして、金型内に充填された合成樹脂が硬化するとハウジング部 2 7 が形成される。この状態では、被覆電線 9 の端末および端子 5 3 の外周がハウジング部 2 7 により覆われていると共に、ハウジング部 2 7 の内部に被覆電線 9 の端末が埋め込まれている。また、被覆電線 9 の端末では、硬化した合成樹脂が芯線部 5 内の複数本の導体 3 間に入り込んでいるため、これらの導体 3 間に水分が侵入することを防止されている。

【 0 0 5 7 】

上記本実施形態のコネクタでは、被覆電線 9 の端末の芯線部 5 が芯線加締め部

55の長手方向の両側から突出しているのに加え、芯線加締め部55の開口59、59から被覆電線9の末端の芯線部5が所定の面積露出しているため、ハウジング部27の形成時に軟化状態の合成樹脂が芯線部4内の複数本の導体3間に入り込む効率が向上している。

【0058】

この結果、ハウジング部27の形成時には、芯線部5内の複数の導体3間に軟化状態の合成樹脂が確実に入り込んで硬化し、芯線部5内の導体3間を確実に防水できる。このため、本実施形態のコネクタでは、被覆電線9の芯線部5内に水分が侵入して芯線部5の複数の導体3が酸化されることを防止し、被覆電線9の耐久性が低下することや被覆電線9の電気抵抗値が低下することなどの不具合を確実に防止することができる。

【0059】

また、本実施形態のコネクタは、芯線加締め部55が芯線部5に加締められた状態で、開口59、59が芯線部5に食い込むため、芯線加締め部55と芯線部5との機械的な、および電氣的な接続を安定させることができる。

【0060】

また、本実施形態のコネクタは、芯線加締め部55の圧着壁部57、57に開口59、59を形成しただけなので、端子53を大型化することなく、かつ容易に、芯線加締め部55により被覆電線9の末端の芯線部5を加締めた状態で、芯線部5を所定の面積露出させることができる。

【0061】

なお、上記本実施形態では、被覆電線9の末端の被覆部7を剥離されて露出した芯線部5の長さ、および軟化状態の合成樹脂が硬化するまで所要時間などに応じて開口59、59の寸法を適宜設定し、ハウジング部27の形成時に芯線部5内に合成樹脂を充分に入り込ませることができるように芯線加締め部55による加締め状態で芯線部5を所定の面積露出させている。

【0062】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1記載の発明は、被覆電線の末端の芯線部が芯線加

締め部の長手方向の両側から露出した状態となっているのに加え、複数の加締め部の周囲から被覆電線の末端の芯線部が所定の面積露出しているため、ハウジング部の形成時に芯線部内に合成樹脂が芯線部の内部に確実に入り込み、芯線部内を確実に防水することができる。

【 0 0 6 3 】

この結果、コネクタでは、被覆電線の芯線部内に水分が侵入して芯線部が酸化されることを防止し、被覆電線の耐久性が低下することや被覆電線の電気抵抗値が低下することなどの不具合を確実に防止することができる。

【 0 0 6 4 】

請求項 2 記載の発明は、被覆電線の末端の芯線部が芯線加締め部の長手方向の両側から露出しているのに加え、芯線加締め部の開口から芯線部が所定の面積露出しているため、ハウジング部の形成時に芯線部内に合成樹脂が確実に入り込んで芯線部内を確実に防水することができる。

【 0 0 6 5 】

この結果、コネクタでは、被覆電線の芯線部内に水分が侵入して芯線部が酸化されることを防止し、被覆電線の耐久性が低下することや被覆電線の電気抵抗値が低下することなどの不具合を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本願発明にかかるコネクタの第 1 実施形態を示す断面図である。

【図 2】

図 2 は、図 1 に示すコネクタに用いられている端子の展開状態の平面図である。

【図 3】

図 3 は、本願発明にコネクタの第 2 実施形態に用いられている端子の展開状態を示す平面図である。

【図 4】

図 4 は、従来のコネクタを示す斜視図である。

【図 5】

図 5 は、図 4 に示すコネクタの断面図である。

【図 6】

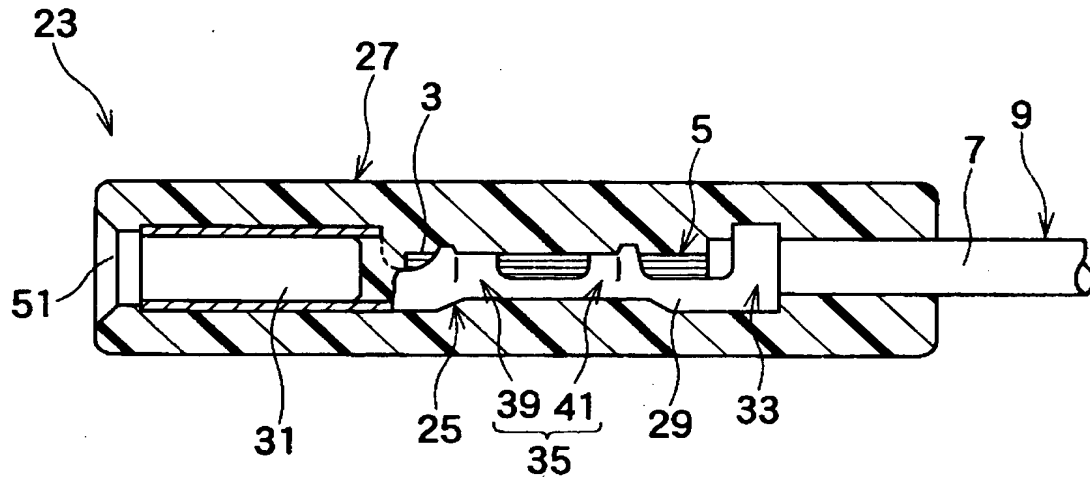
図 6 は、図 4 に示すコネクタに用いられている端子の展開状態の平面図である。

【符号の説明】

- 5 芯線部
- 7 被覆部
- 9 被覆電線
- 2 3 コネクタ
- 2 5、5 3 端子
- 2 7 ハウジング部
- 3 5、5 5 芯線加締め部
- 3 9 第 1 の加締め部
- 4 1 第 2 の加締め部
- 5 9 開口

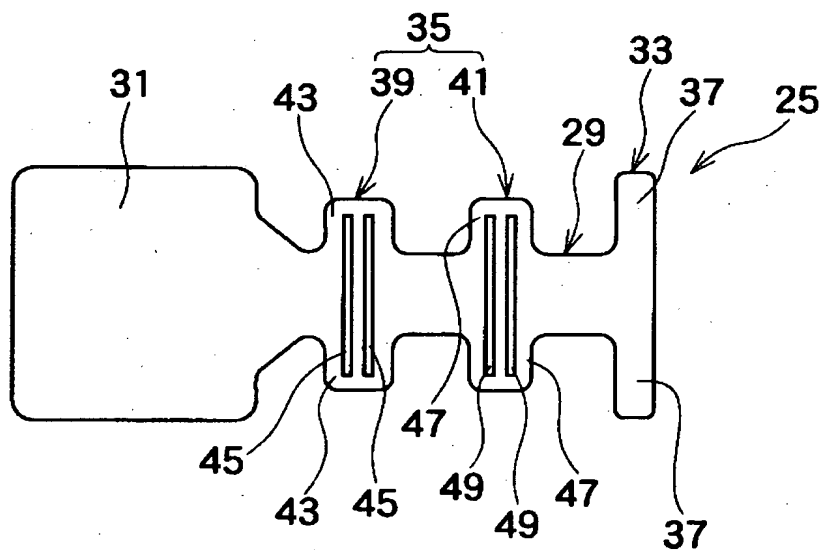
【書類名】 図面

【図 1】

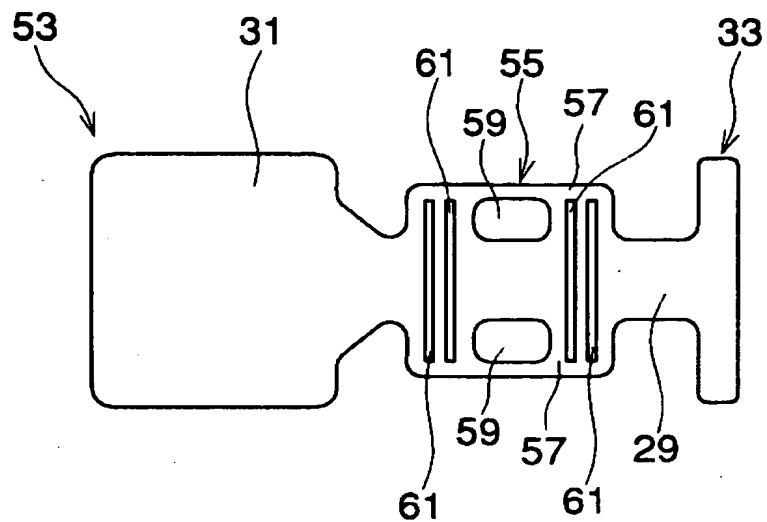


5 芯線部	23 コネクタ	35 芯線加締め部
7 被覆部	25 端子	39 第1の加締め部
9 被覆電線	27 ハウジング部	41 第2の加締め部

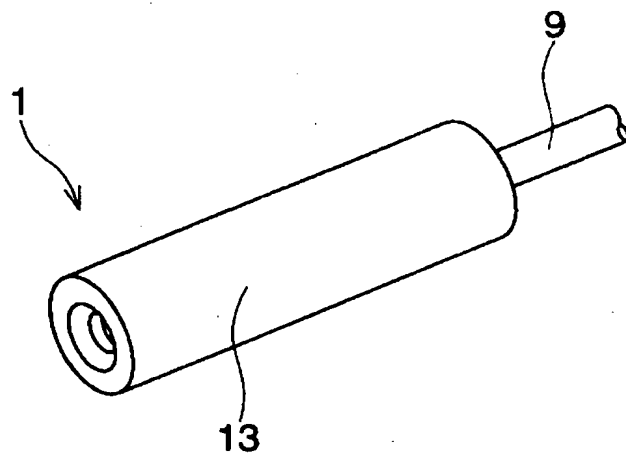
【図 2】



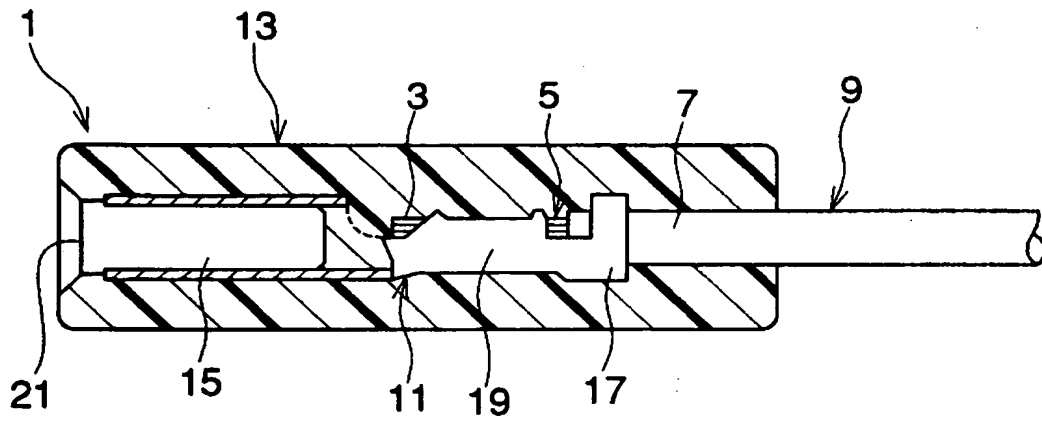
【図 3】



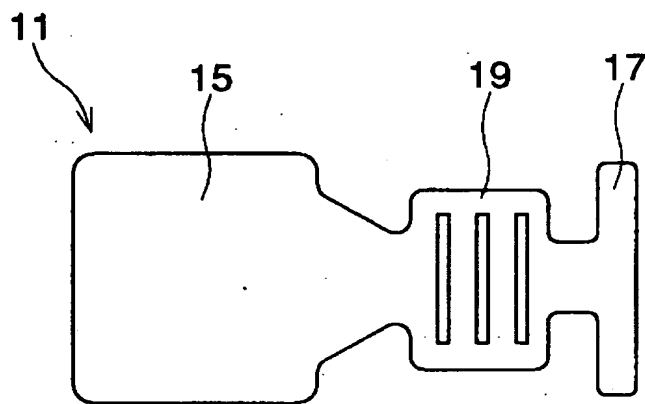
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 芯線部内の防水性能を向上する。

【解決手段】 被覆部 7 を剥離されて芯線部 5 が所定長さ露出している被覆電線 9 の端末に、前記芯線部 5 に加締められた芯線加締め部 3 5 により接続される端子 2 5 と、この端子 2 5 の外周を覆うと共に前記被覆電線 9 の端末が内部に埋め込まれている合成樹脂からなるハウジング部 2 7 とを備えたコネクタ 2 3 において、前記芯線加締め部 3 5 が、前記端子 2 5 の長手方向に形成された複数の加締め部 3 9、4 1 からなり、前記芯線部 5 に加締められた状態で、前記複数の加締め部 3 9、4 1 の周囲から前記芯線部 5 を所定の面積露出させて前記ハウジング部 2 7 を形成するときに前記芯線部 5 内に合成樹脂を入り込ませる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区三田1丁目4番28号
氏 名	矢崎総業株式会社